


VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet

| | | |
|---|--|--|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 157-60.759PCT/AP/ds | WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416 | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/004054 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 16.04.2004 | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 16.04.2003 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B23K26/36 | | |
| Anmelder LASERTEC GMBH et al. | | |
| <p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 14 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 5 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p> | | |
| <p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p> | | |
| Datum der Einreichung des Antrags 26.01.2005 | Datum der Fertigstellung dieses Berichts 31.05.2005 | |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016 | Bevollmächtigter Bediensteter Aran, D Tel. +31 70 340-2331 | |



Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

Beschreibung, Seiten

1-12 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-25 in der nach Artikel 19 geänderten Fassung (ggf. mit einer Erklärung)

Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

- ☐ die gesamte internationale Anmeldung,
- ☒ Ansprüche Nr. 1a+4, 5-8&17(insoweit abhängig von Anspruch 4), 1a+5, 1a+7, 6(insoweit abhängig von Anspruch 5), 8&17(insoweit abhängig von einem der Ansprüche 5 und 7), 1a+17, 18a+25,18b+25

Begründung:

- ☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):
- ☐ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):
- ☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.
- ☒ Für die obengenannten Ansprüche Nr. 1a+4, 5-8&17(insoweit abhängig von Anspruch 4), 1a+5, 1a+7, 6(insoweit abhängig von Anspruch 5), 8&17(insoweit abhängig von einem der Ansprüche 5 und 7), 1a+17, 18a+25,18b+25 wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.
- ☐ Das Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll entspricht nicht dem in Anhang C zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard, weil
- | | |
|--------------------------|---|
| die schriftliche Form | <input type="checkbox"/> nicht eingereicht wurde. |
| | <input type="checkbox"/> nicht dem Standard entspricht. |
| die computerlesbare Form | <input type="checkbox"/> nicht eingereicht wurde. |
| | <input type="checkbox"/> nicht dem Standard entspricht. |
- ☐ Die Tabellen zum Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll, sofern sie nur in computerlesbarer Form vorliegen, entsprechen nicht den in Anhang C-bis zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen technischen Anforderungen.
- ☐ siehe Beiblatt für weitere Angaben.

Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. ☐ Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:
- ☐ die Ansprüche eingeschränkt.
 - ☐ zusätzliche Gebühren entrichtet.
 - ☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
 - ☐ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.
2. ☒ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.
3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3
- ☐ erfüllt ist.
 - ☒ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:
siehe Beiblatt
4. Daher ist der Bericht für die folgenden Teile der internationalen Anmeldung erstellt worden:
- ☐ alle Teile.
 - ☒ die Teile, die sich auf die Ansprüche mit folgenden Nummern beziehen: 1a, 2&3&6&8(abhängig von Anspruch 1a) ,1b, 2-17 (abhängig von Anspruch 1b), 4-8&17(abhängig von Anspruch 3), 18a, 18b , 19&20(abhängig von Anspruch 18a), 21-24 (abhängig von Anspruch 18b) .

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | | |
|--------------------------------|------------------|--|
| 1. Feststellung Neuheit (N) | Ja: Ansprüche | 3 (abhängig von 1a), 4-8&17 (abhängig von 3), 1b, 18b, 2-17(abhängig von 1b) , 19&20&23 (abhängig von 18b) |
| | Nein: Ansprüche | 1a, 2 (abhängig von 1a),18a, 19 & 20 (abhängig von 18a) , 18b, 21&22&24 (abhängig von 18b) |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche | 3 (insoweit abhängig von 1a), 4-8&17 (abhängig von 3) |
| | Nein: Ansprüche | 1a, 1b, 2, 4-17 (abhängig von 1b), 18a, 18b , 19, 20, 21-24 (abhängig von 18b) |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: | 1a, 1b, 2, 3, 4-8 (abhängig von 3), 4-17 (abhängig von 1b), 18a, 18b , 19, 20, 21-24 (abhängig von 18b) |
| | Nein: Ansprüche: | |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt III.

Der Recherchenbericht wurde zu den Erfindungen I und 4 beschränkt.

Zu Punkt IV.

Die verschiedenen Erfindungen/Gruppen von Erfindungen sind:

ERFINDUNG 1: 1a, 2 & 3 & 6 & 8 (insoweit abhängig von Anspruch 1a), 4-8 (insoweit abhängig von Anspruch 3), 17 (insoweit abhängig von Anspruch 3), 18a, 19 & 20 (insoweit abhängig von Anspruch 18a)

Verfahren zur Bearbeitung der Seitenwände von Laserhergestellten Gesenken wobei die Seitenwände mittels eines Laserstrahls bearbeitet werden, nachdem mehreren Schichten abgetragen wurden

ERFINDUNG 2: 1a+4, 5-8 (insoweit abhängig von Anspruch 4), 17 (insoweit abhängig von Anspruch 4)

Bearbeitung der Seitenwände von Laserhergestellten Gesenken wobei die Seitenwändebearbeitung mit speziell geänderte Laserstrahlung erfolgt

ERFINDUNG 3: 1a+5, 1a+7, 6 (insoweit abhängig von Anspruch 5), 8 (insoweit abhängig von einem der Ansprüche 5 und 7), 17 (insoweit abhängig von einem der Ansprüche 5 und 7)

Bearbeitung der Seitenwände von Laserhergestellten Gesenken wobei die Seitenwändebearbeitung nach Maßgabe von Gesenkdaten erfolgt

ERFINDUNG 4: 1b, 2-17 (insoweit abhängig von Anspruch 1b) , 18b, 19-24 (insoweit abhängig von Anspruch 18b)

Bearbeitung der Seitenwände von Laserhergestellten Gesenken wobei die Seitenwändebearbeitung mit einem Bearbeitungsmittel erfolgt

ERFINDUNG 5: 1a+17, 18a+25, 18b+25

Bearbeitung der Seitenwände von Laserhergestellten Gesenken wobei die Seitenwände

des Gesenks mittels Ultraschall bearbeitet werden

Aus den folgenden Gründen hängen diese Erfindungen/Gruppen nicht so zusammen, daß sie eine einzige allgemeine erfinderische Idee verwirklichen (Regel 13.1 PCT):

Erklärungen:

Infolge des Gebrauchs der Wörter "und/oder" enthält der Anspruch 1 bzw. 18 verschiedene Lesarten (vgl. dazu Regel 13(3) PCT).

Eine erste Lesart des Anspruchs 1 bezieht sich auf:

Anspruch 1a: Verfahren zur Bearbeitung der Seitenwände von laserhergestellten Gesenken wobei die Seitenwände mittels eines Laserstrahls bearbeitet werden;

Eine zweite Lesart des Anspruchs 1 bezieht sich auf:

Anspruch 1b: Verfahren zur Bearbeitung der Seitenwände von laserhergestellten Gesenken wobei die Seitenwände mittels eines Bearbeitungsmittel (oder mittels eines Laserstrahls und eines Bearbeitungsmittels) bearbeitet werden;

Eine erste Lesart des Anspruchs 18 bezieht sich auf:

Anspruch 18a: Vorrichtung ... mit einer Laserbearbeitung Einrichtung und einer Ansteuereinrichtung für die Laserbearbeitungseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansteuereinrichtung dazu ausgelegt ist, die Laserbearbeitungseinrichtung anzusteuern...

Eine zweite Lesart des Anspruchs 18 bezieht sich auf:

Anspruch 18b: Vorrichtung ... mit einer Laserbearbeitungseinrichtung und einer Ansteuereinrichtung für die Laserbearbeitungseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansteuereinrichtung dazu ausgelegt ist, eine Zuführeinrichtung für ein Bearbeitungsmittel anzusteuern...

Anspruch ~~17~~, 18 ~~und 25~~ wird als unabhängig Anspruch betrachtet.

Die Abhängigkeit des Anspruchs 9 von Anspruch 1a bzw. der Ansprüche 21, 22, 23 oder 24 von Anspruch 18a wurde nicht berücksichtigt, weil das "Bearbeitungsmittel" bzw. die "Zuführeinrichtung", worauf sich Anspruch 9 bzw. Ansprüche 21, 22, 23 und 24 beziehen, nicht definiert würde.

DE-C-3923356 (D1) stellt den Stand der Technik dar.

D1 offenbart ein:

Verfahren zur Herstellung eines Gesenks, (siehe Sp. 1, Z. 10) in einem Werkstück, bei dem mittels eines Laserstrahls Material abgetragen wird (siehe Anspruch 1), wobei die Seitenwände des Gesenks mittels eines Laserstrahls bearbeitet werden (siehe Sp. 2, Z. 9-15, Sp. 4, Z.8-17)

D1 offenbart daher alle Merkmale des Anspruchs 1.

D1 offenbart auch die Merkmale der Ansprüche 2, 6, 8, 18a, 19, 20:

Erfindung 1:

Aus einem Vergleich des veröffentlichten Stands der Technik mit den Merkmalen der Ansprüche 1a + 3 können die folgenden Merkmale (besondere technische Merkmale (btM), (Regel 13.2 PCT)) als einen Beitrag zum Stand der Technik gesehen werden:

"Die Seitenwandbearbeitung erfolgt nachdem mehrere Schichten ohne Seitenwandbearbeitung abgetragen werden"

Hieraus kann folgende objektive Aufgabe abgeleitet werden:

"Erreichen einer glatteren Seitenfläche"

Erfindung 2:

Aus einem Vergleich des veröffentlichten Stands der Technik mit den Merkmalen der Ansprüche 1a + 4 können die folgenden btM, (Regel 13.2 PCT)) als einen Beitrag zum Stand der Technik gesehen werden:

"die Seitenwändebearbeitung mit speziell geänderte Laserstrahlung erfolgt"

Hieraus kann folgende objektive Aufgabe abgeleitet werden:

"Einen effizienteren Abtrag der Anlagerungen"

Erfindung 3:

Aus einem Vergleich des veröffentlichten Stands der Technik mit den Merkmalen der Ansprüche 1a + 5 bzw. 1a + 7 können die folgenden btM, (Regel 13.2 PCT)) als einen Beitrag zum Stand der Technik gesehen werden:

"die Seitenwändebearbeitung nach Maßgabe von Gesenckdaten erfolgt"

Hieraus kann folgende objektive Aufgabe abgeleitet werden:

"die Synchronisierung der Laserstrahlbewegung über den Seitenwänden mit der Fokussierung und/oder Laserleistung"

Erfindung 4:

Aus einem Vergleich des Veröffentlichten Stands der Technik mit den Merkmalen der Ansprüche 1b bzw. 18b können die folgenden btM, (Regel 13.2 PCT)) als einen Beitrag zum Stand der Technik gesehen werden:

"die Seitenwändebearbeitung mit einem Bearbeitungsmittel erfolgt"

Hieraus kann folgende objektive Aufgabe abgeleitet werden:

"Seitenwandbearbeitung mit geringerer Präzision des abtragenden"

Werkzeugs"

Erfindung 5:

Aus einem Vergleich des Veröffentlichten Stands der Technik mit den Merkmalen des Anspruchs 1a+17 bzw. 18a+25, bzw. 18b+25 können die folgenden btM, (Regel 13.2 PCT))

als einen Beitrag zum Stand der Technik gesehen werden:

"die Seitenwände des Gesenks mittels Ultraschall bearbeitet werden"

Hieraus kann folgende objektive Aufgabe abgeleitet werden:

"Kostengünstige Bearbeitung der Seitenwände"

Die hier oben geführte Analyse beweist, dass zwischen den btM der Erfindungen unklar ist, welcher technische Zusammenhang existiert, der in einem oder mehreren gleichen oder entsprechenden technischen Merkmalen zum Ausdruck käme. Die Voraussetzungen der Regeln 13.1 und 13.2 PCT sind daher nicht erfüllt und somit ist die Einheitlichkeit der Erfindung nicht gegeben.

Darüber hinaus sind die 5 Gruppen von Ansprüchen nicht durch ein einziges gemeinsames technisches btM verbunden und definieren so 5 unterschiedliche Erfindungen.

Zu Punkt V.

0. Aufgrund der Erfordernisse der Regel 66.1 e) PCT werden die Ansprüche, für die kein Recherchenbericht erstellt wurde, nicht geprüft.

1. Im vorliegenden Bescheid wird auf folgende Dokumente verwiesen:
D1 : DE 39 23 356 C (MAHO AG) 7. Februar 1991 (1991-02-07)
D2 : EP 0 407 969 A (MAHO AG) 16. Januar 1991 (1991-01-16)
D3 : US 5 782 253 A (HOOGERWERL JOHN D ET AL) 21. Juli 1998 (1998-07-21)
D4: JP 4 237553 A

Erfindung 1

2. UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 1a bzw. 18a

1. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1a bzw. 18a im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.

Anspruch 1a: Siehe oben Punkt IV, 5.

Anspruch 18a: Dokument D1 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Eine Vorrichtung zur Herstellung eines Gesenks, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Laserbearbeitungseinrichtung und einer Ansteuereinrichtung für die Laserbearbeitungseinrichtung (siehe Sp. 3, Z. 12-20), worin die Ansteuereinrichtung dazu ausgelegt ist, die Laserbearbeitungseinrichtung anzusteuern.

3. ABHÄNGIGE ANSPRÜCHE 2, 6, 8, 19, 20

1. Die o.g. Ansprüche enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit erfüllen

4. ABHÄNGIGER ANSPRUCH 3

Die im abhängige Anspruch enthaltene Merkmalskombination ist aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt, noch wird sie durch ihn nahegelegt.

Die Gründe dafür sind die folgenden:

Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart ein Verfahren, von dem sich der Gegenstand des Anspruchs 3 dadurch unterscheidet, dass "die Seitenwände bearbeitet werden, nachdem mehreren Schichten abgetragen wurden". Somit ist der Gegenstand des Anspruchs 1 im Sinne von Artikel 33(2) PCT neu.

Diese Maßnahme, welche die Glattheit zwischen den abgetragenen Schichten ermöglicht, wird von dem im internationalen Recherchenbericht zitierten Stand der Technik nicht nahegelegt. Der Gegenstand des Anspruchs 1 der vorliegenden Anmeldung ist somit erfinderisch im Sinne von Artikel 33(3) PCT.

Die Ansprüche 4-8 sind vom Anspruch 3 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Erfindung 4

5. UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 1b

1. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1b im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) beruht.

Dokument D1 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Verfahren zur Herstellung eines Gesenks, (siehe Sp. 1, Z. 10) in einem Werkstück, bei dem mittels eines Laserstrahls Material abgetragen wird (siehe Anspruch 1), wobei die Seitenwände des Gesenks mittels eines Laserstrahls bearbeitet werden (siehe Sp. 2, Z. 9-15, Sp. 4, Z.8-17)

Der Gegenstand des Anspruchs 1b unterscheidet sich daher von dem/der bekannten Verfahren dadurch, daß

die Seitenwände des Gesenks mittels eines Bearbeitungsmittels bearbeitet werden.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden,

anlagerungsfreien Seitenwänden zu erlauben

Dokument D4 beschreibt hinsichtlich des Merkmals "mittels Bearbeitungsmittel (im Fall wird Luft als Bearbeitungsmittel gebraucht) bearbeitet werden" dieselben Vorteile wie die vorliegende Anmeldung. Der Fachmann würde daher die Aufnahme dieses Merkmals in das in D1 beschriebene Verfahren als eine übliche Maßnahme zur Lösung der gestellten Aufgabe ansehen.

6. UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 18b

1. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 18 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.

Dokument D3 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Eine Vorrichtung zur Herstellung eines Gesenks, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Laserbearbeitungseinrichtung (siehe Sp. 2, Z. 17-19 in Zusammenhang mit Sp. 4, Z. 35, 36) und einer Ansteuereinrichtung für die Laserbearbeitungseinrichtung (siehe Fig. 7), worin die Ansteuereinrichtung dazu ausgelegt ist, eine Zuführeinrichtung zur Bearbeitung der Seitenwand des Gesenks anzusteuern.

7. ABHÄNGIGE ANSPRÜCHE 2-17 (insoweit abhängig von Anspruch 1b) , 19-24

(insoweit abhängig von Anspruch 18b)

1. Die o.g. Ansprüche enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen.

21. Okt. 2001

Geänderte Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zur Herstellung eines Gesenks in einem Werkstück,
bei dem mittels eines Laserstrahls Material abgetragen wird,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Seitenwände des Gesenks mittels eines Laserstrahls
und/oder eines Bearbeitungsmittels bearbeitet werden.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
Seitenwände über die gesamte oder einen Teil der Tiefe des Ge-
senks und/oder über den gesamten oder einen Teil des Um-
fangs des Gesenks bearbeitet werden.
- 15 3. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprü-
che, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwandbearbeitung
erfolgt, nachdem bei schichtweisem Materialabtrag mehrere
Schichten ohne Seitenwandbearbeitung dazwischen abgetragen
20 wurden.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprü-
che, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwandbearbeitung
mit verringerter Leistung des Laserstrahls und/oder an der Be-
25 arbeitungsstelle defokussiert und/oder mit höherer Strahlfüh-
rungsgeschwindigkeit und/oder mit verringertem Energieeintrag
pro Fläche erfolgt.

5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwandbearbeitung automatisch nach Maßgabe von Gesenkdaten erfolgt.
- 5 6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwandbearbeitung mit einer Relativlage von Werkstück und der Laserstrahlquelle erfolgt, die anders ist als die beim schichtweisen Abtrag.
- 10 7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwand vor der Bearbeitung vermessen wird und die Bearbeitung nach Maßgabe der Vermessung erfolgt.
- 15 8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Herstellung eines Gesenks im Werkstück durch schichtweisen Materialabtrag mittels des Laserstrahls erfolgt.
- 20 9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Bearbeitungsmittel ein Partikelstrahl und/oder ein Ätzmittel ist und/oder Trockeneis aufweist.
- 25 10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Bearbeitungsmittel durch eine Führung in den Bereich des Gesenks gebracht wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung in ihrer Position und/oder Winkellage bezüglich des Werkstücks einstellbar und/oder während der Seitenwandbearbeitung führbar ist.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung in ihrer Position und/oder Winkellage bezüglich des Werkstücks nach Maßgabe von Gesenkdaten und/oder nach Maßgabe von gemessenen Tiefendaten eingestellt und/oder geführt wird.

13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß während der Seitenwandbearbeitung überschüssiges Bearbeitungsmittel zumindest von der Maschine abgeschirmt wird.

14. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß während der Seitenwandbearbeitung überschüssiges Bearbeitungsmittel entfernt, insbesondere abgesaugt wird.

15. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zur Seitenwandbearbeitung das Werkstück automatisch aus dem Arbeitsbereich des Laserstrahls weg und hin in die Nähe der Führung des Bearbeitungsmittels verbracht wird.

16. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zur Seitenwandbearbeitung die

Führung des Bearbeitungsmittels in den Arbeitsbereich des Laserstrahls verbracht wird.

5 17. Verfahren zur Herstellung eines Gesenks in einem Werkstück, insbesondere nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, ~~bei dem mittels eines Laserstrahls Material abgetragen wird,~~

dadurch gekennzeichnet, daß
10 die Seitenwände des Gesenks mittels Ultraschall bearbeitet werden.

18. Vorrichtung zur Herstellung eines Gesenks, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, mit einer Laserbearbeitungseinrichtung
15 (13) und einer Ansteuereinrichtung (30) für die Laserbearbeitungseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansteuereinrichtung dazu ausgelegt ist, die Laserbearbeitungseinrichtung oder eine Zuführeinrichtung (40 - 42) für ein Bearbeitungsmittel zur Bearbeitung der Seitenwand des Gesenks anzu-
20 steuern.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, gekennzeichnet durch eine Fokussiereinrichtung (32, 37), die den Laserstrahl bei der Seitenwandbearbeitung an der Bearbeitungsstelle defokussiert.

25 20. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, gekennzeichnet durch eine Leistungssteuerungseinrichtung (34, 36), die die Laserleistung bei der Seitenwandbearbeitung absenkt.

21. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Bearbeitungsmittel ein Partikelstrahl und/oder ein Ätzmittel ist und/oder Trockeneis aufweist.

5

22. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführeinrichtung eine Leitung (40) für die Partikel des Partikelstrahls und/oder für das Ätzmittel und/oder für das Trockeneis aufweist.

10

23. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 22, gekennzeichnet durch eine Abschirmeinrichtung (43), mit der das Bearbeitungsmittel zumindest von der Vorrichtung abgeschildert wird.

15

24. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 23, gekennzeichnet durch eine Absaugeinrichtung (44 - 46), mit der überschüssiges Bearbeitungsmittel abgesaugt wird.

20

25. Vorrichtung ~~zur Herstellung eines Gesenks, insbesondere nach~~
~~einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 24, mit einer Laser-~~
~~bearbeitungseinrichtung (13) und einer Ansteuereinrichtung~~
~~(30) für die Laserbearbeitungseinrichtung, dadurch gekenn-~~
zeichnet, daß die Ansteuereinrichtung dazu ausgelegt ist, eine
25 Ultraschalleinrichtung zur Bearbeitung der Seitenwand des Ge-
senks anzusteuern.